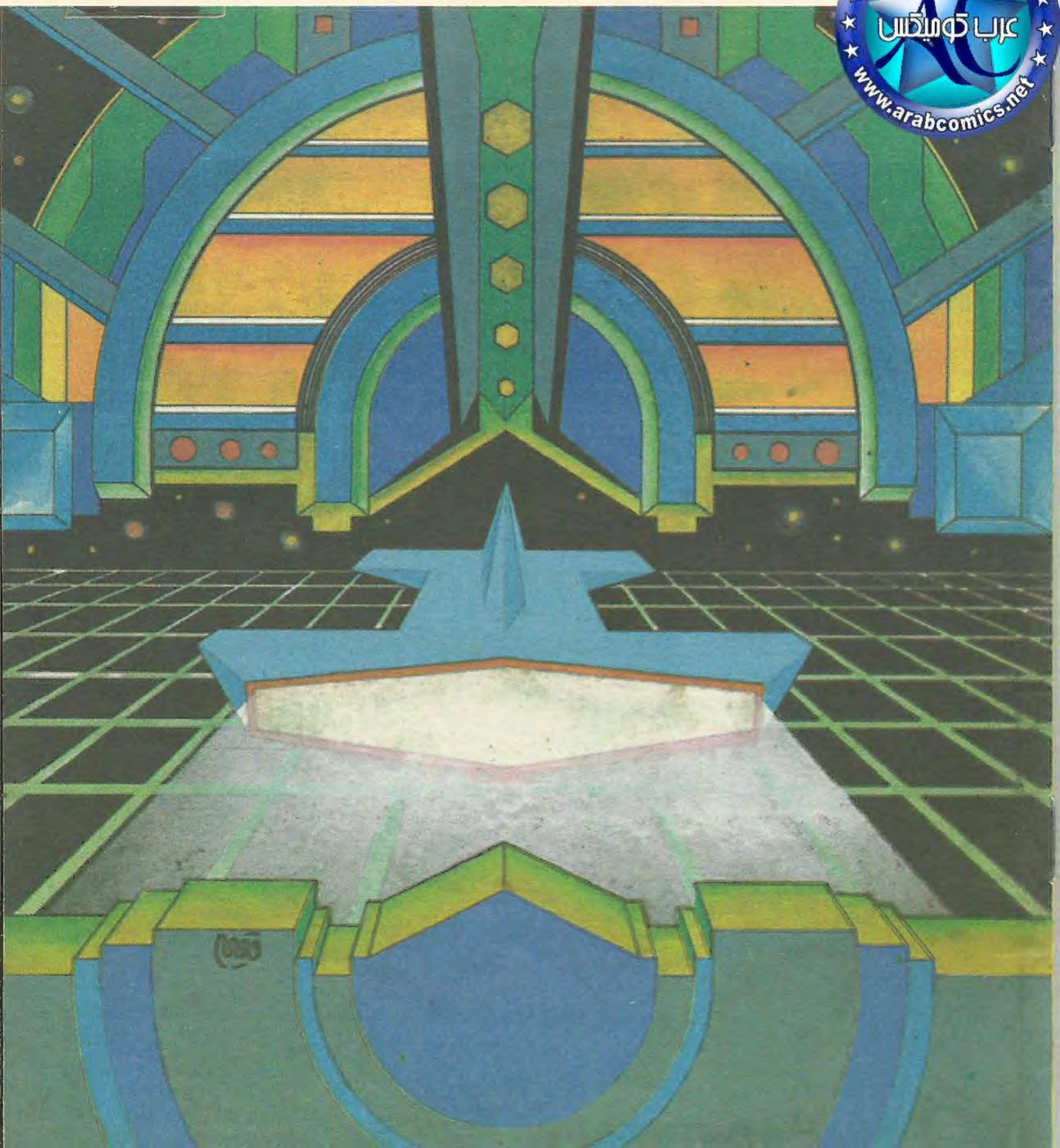


١١
ملحق
المزمارة
العلمي



# علم وتكنولوجيا

تشرين الثاني ١٩٨٦







# علم وتكنولوجيا

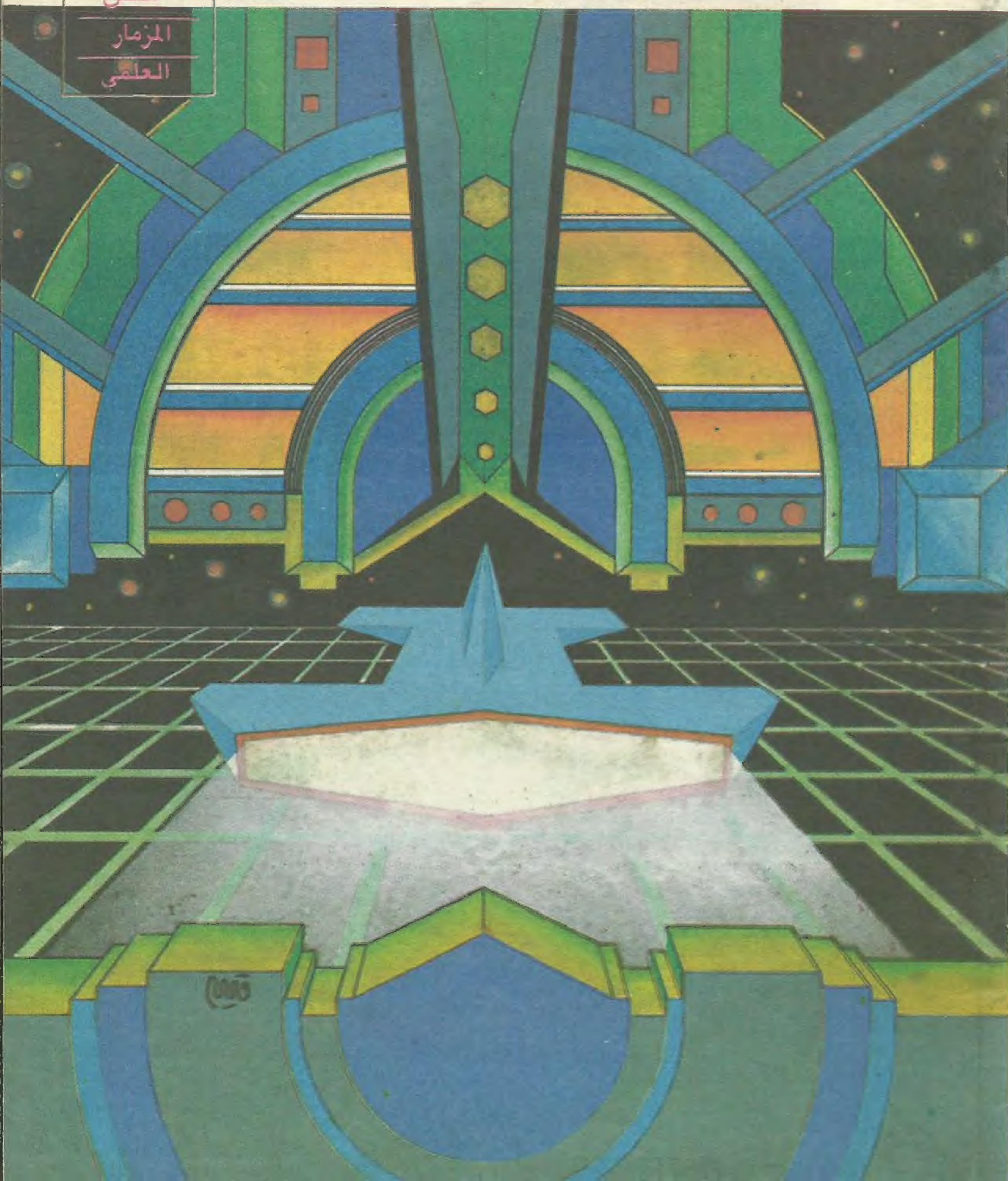
تشرين الثاني ١٩٨٦

١١

ملحق

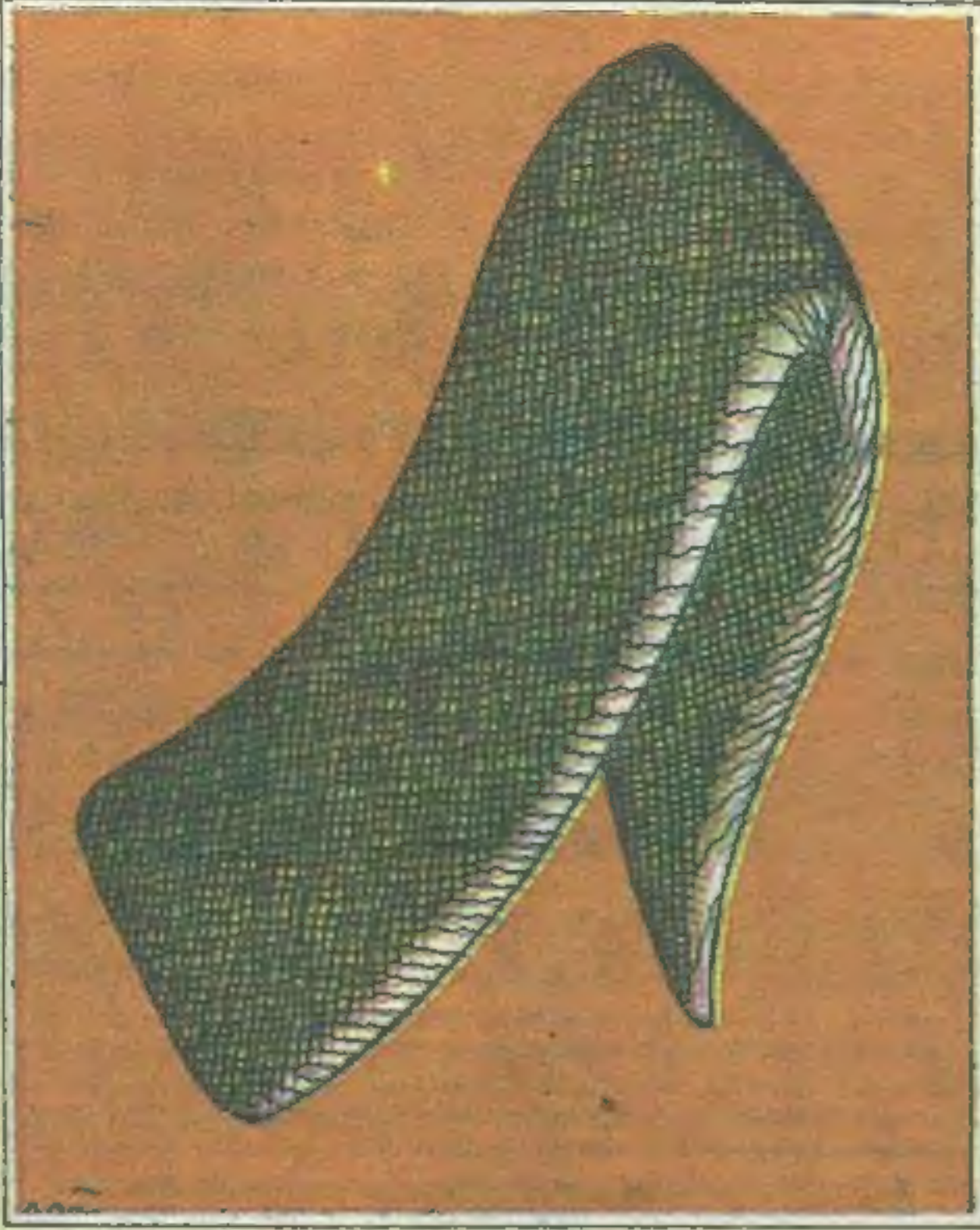
المزمارة

العلمي





## ضمادات مثالية



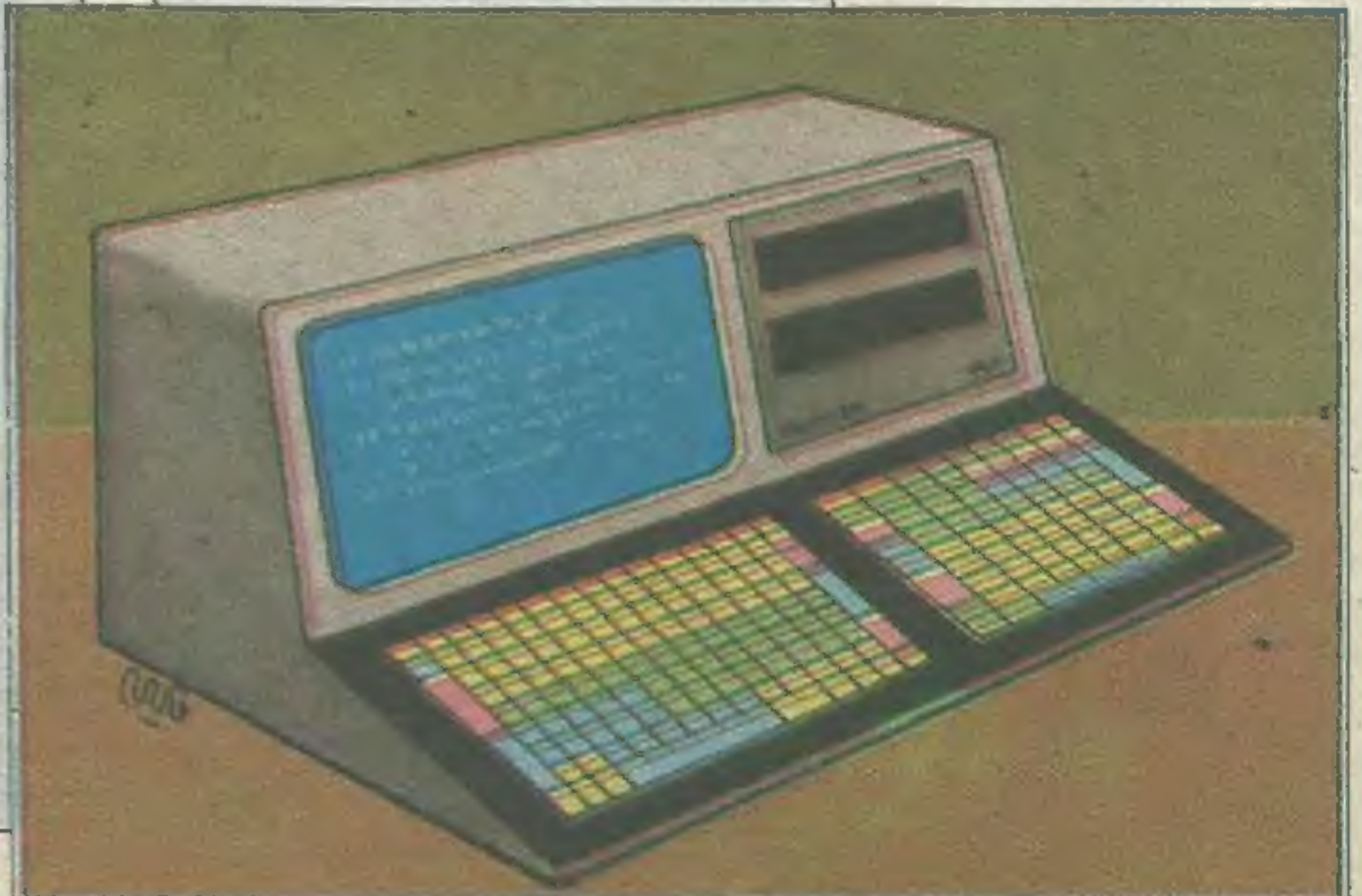
كثيراً ما نقوم بأعمال  
تتطلب جهداً عضلياً كبيراً  
نشعر في أثرها بتقلصات  
وآلام في عضلات الجسم ،  
وهذه الضمادة صنعت لهذا  
الغرض .. وهي قطعة من  
المطاط المقوى يحتوي على  
سائل لزج يتحول بعد وضعه  
في الثلجة الى ثلج .. وهي  
توضع في مكان الألم فتزيله  
كلياً .

## الكمبيوتر

### للإعلان !

دخل الكمبيوتر  
عالم الاعلان ، وهو  
اقصر الطرق الى اعلام  
الناس بالانتاج المعلن

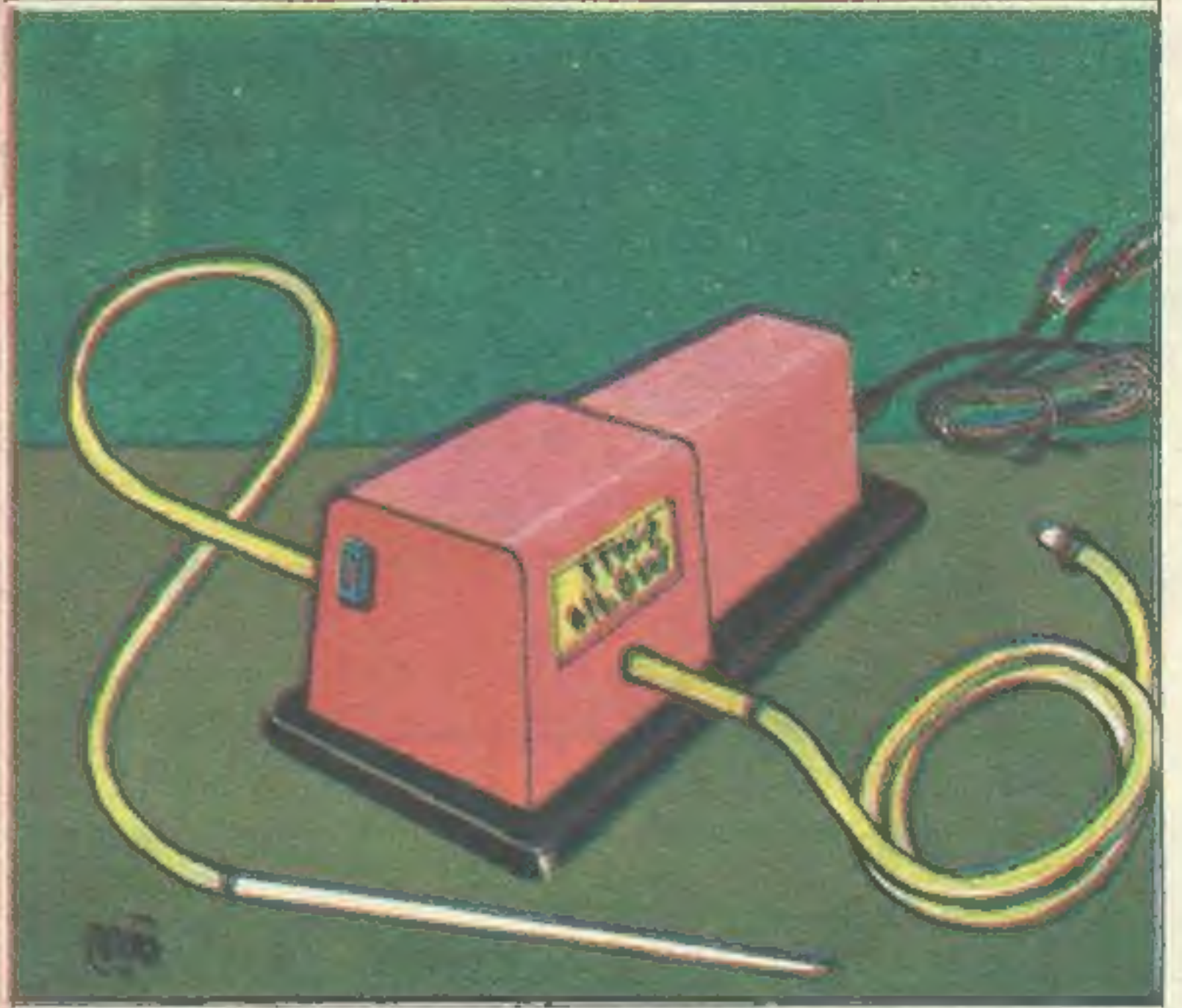
عنه ، فبدلاً من ان  
تثبت اعلانات على  
الجدران او لوحة  
تتراكم عليها بقايا  
القصاصات الامر  
الذي يتطلب طلاءها  
من جديد . يثبت هذا  
الكمبيوتر ويظهر  
الاعلان على شاشته  
ويبقى مدة معينة  
بحسب الطلبات ،  
وحين يراد استبداله  
بآخر تبدل اللقطة من  
خلال شاشته .





## جهاز يغير زيت المحرك

يعد المحرك من الاجزاء المهمة في السيارة ويتطلب هذا الجزء عناية خاصة به لكي يخدمنا طويلاً وعلى نحو جيد .. والزيت في المحرك بمثابة الدم في أجسامنا .. ويتطلب المحرك ان يُغَيَّرَ زيتُه بين مدة واخرى ... وبدلاً من مراجعة الميكانيكي ابتكر هذا الجهاز الذي يقوم بسحب الزيت كلياً الامر الذي يسمح بتعبئة الزيت الجديد من دون عناء او تلويث الايدي .. وما علينا الا نوصل رأس الانبوبة بقوة وعاء الزيت ، والضغط على زر في الجهاز لتتم العملية بسهولة



## آلة تصوير ناظور

احياناً يصعب تصوير مشهد من مكان بعيد الا بعد الاستعانة بعَدَسَاتٍ وَاَلاتٍ تقربه ويتطلب هذا فناً محترفاً ومتمرساً .

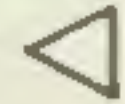
ولكن بعد انتاج هذه الآلة اصبح الامر سهلاً ميسوراً .. الآلة هي كاميرا متطورة مزودة بناظور خاص بها يقرب المشهد ويوضحه .







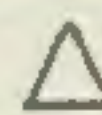
## ● فى هذا العدد ●



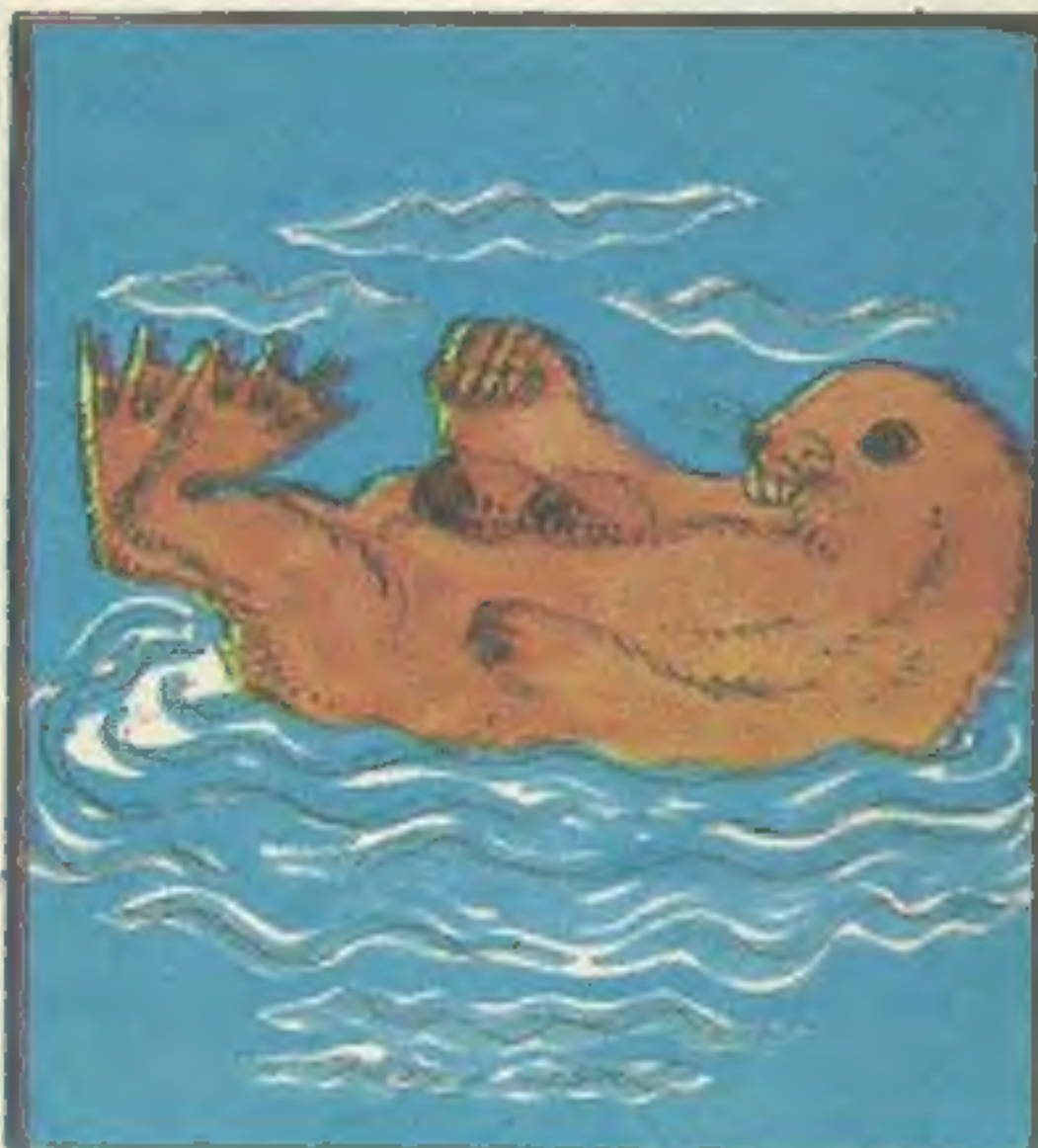
النوم

ص ١٠ - ١١



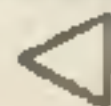
كتاب الشهر : 

مواقف عجيبة من دنيا الحيوان الرحبية ص ١٣



حيوانات تحب اللعب

ص ٢٦



يصدر كل شهر عن

وزارة الثقافة والاعلام - دار ثقافة الاطفال

المدير العام رئيس مجلس الادارة

فاروق سلوم

الهيئة العليا المشرفة

د . نزار العاني

د . منذر النعمان

د . محمد شهاب

د . حسن خالد

صلاح محمد علي

شفيق مهدي

الاشراف الفني . سهاد علي

الجمهورية العراقية بغداد - الصالحية -

مكتب بريد ٨ شباط - صندوق بريد ٨٠٤١

هاتف ٥٣٨٣١٧١ - ٥٣٨٣١٨١

سعر النسخة ٢٥ فلساً

دار الحرية للطباعة



## خارطة الجسد

معد فياض

○ هل جربتم مغامرة الرحلة الى الداخل؟! نعم الى داخل حدود جسدك ، ليس بالمعنى الفلسفي او الأدبي ، بل بمعناه العلمي الطبيعي البحت .. سأقول لكم كيف خطرت هذه الفكرة لي ..

- قبل ايام كان عليّ أن أراجع إحدى مستشفياتنا المتطورة لإجراء فحوص عامة .. وما إن حدّق الطبيب في عيني حتى عرفت أن رحلة استكشاف جسدي قد بدأت من تلك النظرات الفاحصة .. أجهزة صوتية . وأضواء وإشعاعات تحت الحمراء للعلاجات الطبيعية ، واشعة (X) (الاشعة السينية) لالتقاط صور فوق رفوف وشرائح تتبع رحلة المرض في أية بقعة من بقاع ذلك الجسد العجيب بتضاريسه والغريب بمهام أبسط خلية ووظائفها فيه الى أعقد عضو .. بدءاً بكريات الدم الحمراء التي يؤثر نقصانها أو تغير شكلها في عمل ذلك الجسد الجبار بل حتى الدماغ مصدر القيادة العليا ..

لقد استطاع العلم الحديث - وهذا ليس

بجديد - ان يصل الى أبسط الخلايا البشرية بوساطة الكشوفات الشعاعية او الاجهزة الطبية الاخرى الاكثر تطوراً . فلم يتمكن أي جرثوم معاد للجسد من التمويه او الاختفاء وراء تضاريس في الداخل ..

بعد الفحوصات الشعاعية أراد الطبيب المعالج أن يقرأ قلبي .. ليس كما يقرأ الشعراء قلوب الآخرين بل أراد أن يقرأ نبض القلب .. وذلك بجهاز تخطيط القلب الذي راح يسجل ويرصد أية حركة من حركات القلب الانساني .. وعرفت ان هناك جهازاً مماثلاً لقراءة الدماغ .. وكنت أتمنى وأنا أصغي الى جهاز تسجيل نبضات القلب لو أن العلم الحديث اخترع جهازاً ليقرأ

احلام البشر!! لكنني سرعان ما تراجعت عن تلك الامنية خشية ان تعلن اسرار احلامنا ويعرفها الجميع .. إن مغامرة الرحلة الى داخل حدود اجسادنا ليست مُملة ومتعبة ، لكنها قد تخبيء مفاجآت عديدة .. وما تلك الاجهزة إلا للدفاع عن ذلك الجسد الانساني وتحصينه وحمايته من أي شر او عدو .. عندما انتهت الفحوص او رحلة الاستكشاف وظهرت النتائج مطبوعة فوق الورق .. حملت بيدي تفاصيل تلك الرحلة الطبية وأنا مدهوش من هذه المغامرة في حين كنت أردد في داخلي : - يا ترى هل هذه هي كل خرائط جسدي؟!



## مفاهيم عسكرية..

## الخنزق

هو أحد أساليب تحكيم الأرض، ويكون محفوراً في الأرض بأعماق متفاوتة لتأمين حماية المقاتلين من أنظار العدو ونيرانه وتأمين ظروف أفضل للرمي والرصد والحركة والتنقل. بدأ استعمال الخندق مع ظهور الأسلحة النارية التي تتمتع بغزارة رمي كبيرة، وتملك القدرة على منع تقدم المشاة المكشوقين.

يقسم الخندق الى نوعين، خندق للرمي وخندق للمواصلات، ويعتبر الأول لتمركز القوات وتأمين

اتصالاتها الجانبية، في حين يستعمل خندق المواصلات لتأمين الاتصال مع المؤخرة، وباستعمال هذين النوعين من الخنادق، يؤمن استعمال جيد النيران، وقدرة عالية على المناورة المستورة، لتحقيق التحشد أمام جهد العدو

الرئيس، وجمع القوات للقيام بالهجوم المقابل، كما يضمن إخفاء القوات وحمايتها وتسهيل عملية إمدادها بمتطلباتها الادارية وإخلاء جرحاها وانسحابها الأمين الى موقع قتالي خلفي عندما يتطلب الموقف ذلك.







## من معارك قادسية صدام..

# معركة مندلي

جواد عبدالحسين

قواته المهزومة في محاولة منه للنيل من قواتنا المقتدرة، وتحقيق ولو جزء يسير من الحلم الذي طالما راوده باحتلال شبر واحد من أرضنا، اختار العدو هذه المرة قاطع مندلي، لقربها من بغداد حسيما يزعم، وظننا منه أنه سيجد فيها الشوارع المعبّدة التي ستوصله الى بغداد، لكنّ ظنونه باءت بالفشل مثلما فشلت عندما ظن أنّ أهل البصرة سيستقبلونه بأطباق من ورد. لقد هبّ رجال الفيلق الثاني البطل ليقفوا شوكة تفقّ عيون الاعداء، ويردّوا لهم الصاع صاعين، ودارت

إثر الفشل الذريع الذي مُنيت به قوات العدو في معركة شرق البصرة الأولى، عاد العدو بتاريخ ١٩٨٢/١٠/٢ فجَمَعَ شتات

معركة عزوم سجل فيها مقاتلونا الأبطال أروع ملاحم البطولة والتضحية، فسحقوا قوة العدو المهاجمة وإمداداتها من حشوده البشرية، وتمكنوا من احتلال المناطق السوقية في القاطع لضمان الأمن والسلام لمدينة مندلي البطلة، التي ما زالت ترقل بالعز والشموخ برغم نوايا العدو الشريرة. ولقد تكبد العدو اعدادا هائلة من القتلى والجرحى والأسرى ودُمّرت له أعداد كبيرة من الأسلحة والاعتدة والآليات، وكانت هي ثاني معركة دفاعية خاضتها قواتنا بعد الانسحاب الطوعي من الأراضي الايرانية، تجلّت فيها بسالة المقاتل العراقي عندما تتعرض أرضه للخطر.



## صواريخ الدفع

## الفوتوني

## الضوئي



## السدّم الكوكبية

السدّم:

هو كتلة غازية هائلة تأخذ شكلاً شبه دائري وتضمّ في مركزها نجماً ساخناً واول من اطلق هذه التسمية عليه هو العالم (هرشل) في القرن الثامن عشر. تعمل الاشعاعات المنبعثة عن النجم المركزي على هيجان الغلاف الغازي مسببة انبعاثات كما في السدم البراقة، بحيث تمتص ذرات الغلاف الغازي الاشعاعات فوق البنفسجية المنبعثة

الضوئية الخارجة من مؤخرة الصاروخ والتي تعمل على دفعه هي سرعة الضوء التي تعدّ السرعة المثالية التي يطمح الانسان الى الوصول اليها.

لكن تعدّد عملية توفير مثل هذا الدفع الغزير من الفوتونات الضوئية وانتاجه عملية مستحيلة في الوقت الحاضر، لذلك باتت هذه الفكرة حلمًا يطمح الى تحقيقه العلماء حيث يمكنهم بذلك ان يصلوا الى اعماق الكون السحيقة.

الفضائية مستقبلاً بمحركات ذرية، بل ويتوقع ان بالامكان استعمال دفع من الفوتونات الضوئية لهذا الغرض.. فمثلاً يتسبب ضغط الاشعاع الشمسي في انفصال بعض مكونات المذنب الخفيفة وانسيابها خلف النواة لتشكل الذنب من اجل ابقائه في الجهة البعيدة من الشمس دائماً، وهكذا فمن الممكن ان يُحقّق الدفع الفوتوني نتائج باهرة في هذا المجال حيث يفترض ان تبلغ سرعة الصاروخ اقصاها. لان سرعة الفوتونات

تُستعمل

الصواريخ الفضائية في وقتنا الحاضر في انجاز الكثير من الخدمات الانسانية وفي مختلف المجالات ولكي تنطلق بهذه السرعة الكبيرة فإنه لا بد من وجود دفع ناتج عن خروج مواد الاحتراق من مأسورة الصاروخ بسرعة كبيرة جداً لتحقيق هذا الغرض (وفقاً لقانون الفعل ورد الفعل). وقد يُستعمل في ذلك الوقود الكيميائي الصلب او السائل. وفي وقتنا الحاضر يعتقد بعض العلماء بإمكانية تسير الصواريخ



عن النجم وتقوم  
بإعادة بعثها بثلاثة  
أنواع من الأطوال هي  
الموجبة الراديوية  
وتحت الحمراء وكذلك  
أطوال موجية مرئية .  
وليس ثابتاً أن  
يكون السديم  
الكوكبي منتظماً  
ومتناظر الجوانب كما  
هي الحال في السديم  
الحلقي في كوكبة  
القيثارة . يقع سديم  
دمبل (M27) في كوكبة  
الثعلب (وهي إحدى  
الكوكبات النجمية  
الشمالية) ويبعد عنا  
مسافة ٢٢٠ فرسخاً  
فلكياً (الفرسخ هو  
وحدة فلكية لقياس

المسافات البعيدة  
ويساوي  $3,086 \times 10^3$  كم) ،  
ويبلغ قطر هذا  
السديم (٠,٣) فرسخ  
فلكي تقريباً ، وقد  
أظهر تحليل  
الإشعاعات المنبعثة  
منه وجود (انبعاثات  
غزيرة من الأشعة  
فوق البنفسجية  
صادرة عن النجم  
المركزي الساخن  
جداً .

## رحلة المستقبل الى المريخ

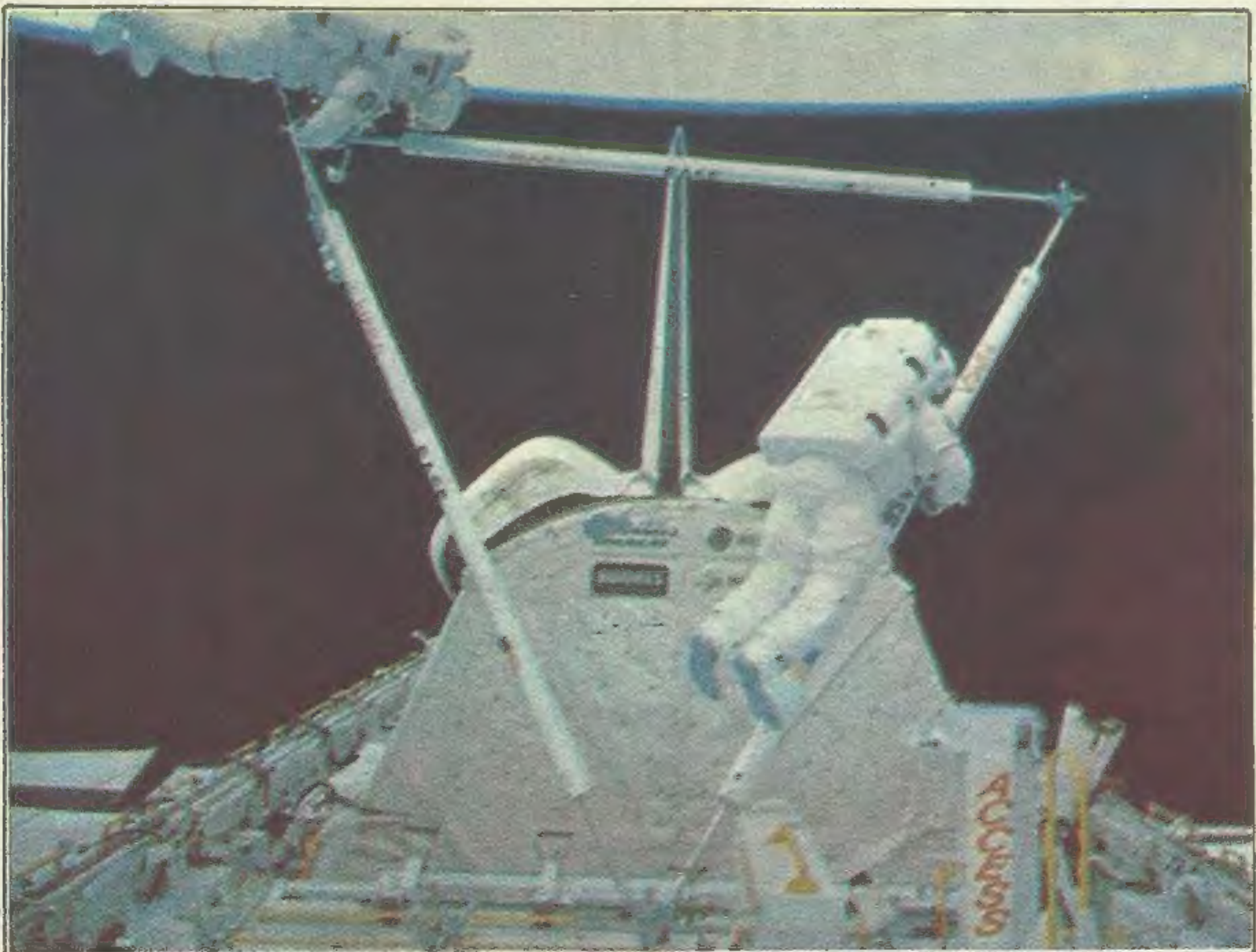
بعد رحلات طويلة  
وكثيرة للمسبار ،

وهبوطه على سطح  
المريخ ، بات من  
المؤكد أن بإمكان  
الإنسان سواء أكان  
أمريكياً أم سوفياتياً ،  
النزول فوق أرض ذلك  
الكوكب الأحمر .. فقد  
أصبحت الرغبة في  
الوصول الى المريخ  
ملحة وشديدة ، وذلك  
في مدة لا تتعدى  
عشرين سنة .. ويقال  
إنَّ كلفة مشروع  
السفر الى المريخ الذي  
يستغرق ثلاث  
سنوات

ذهاباً وإياباً تبلغ  
(٣٨) مليار دولار ..  
وفي عام ١٩٨٨ سوف  
يمر المسبار السوفيتي

فوق كوكب (فوبوس)  
الصغير والذي يبعد  
عن المريخ (سنة)  
ألف كيلومتر ..  
وسوف يعلو فوقه  
بمقدار (٢٥) متراً فقط  
لالتقاط صور دقيقة ..  
وسوف تنطلق  
سنة ١٩٩٤ المركبة  
الفضائية  
السوفياتية - الفرنسية  
تجاه المريخ .. فقط  
لتعطي معلومات  
واضحة ودقيقة حول  
هذا الكوكب  
العجيب !

اعداد :  
عواطف علي





# النوم

يشغل النوم ثلث حياتنا .. وهو يمكن الجسم من إصلاح الأنسجة البالية أو المصابة .. لكن العلماء لا يعرفون كيفية التي يتم بها ذلك على وجه الدقة . وهم لا يعرفون ، في الحقيقة ، ماهية النوم . على الرغم من معرفتهم أن كثيراً من الفعاليات الحيوية تتغير حين ينام الشخص . إذ يقل معدل الفعاليات الحيوية ، وتثبت درجة حرارة الجسم وتقل سرعة استجابة الحواس ، ولكنها لا تتوقف تماماً عن أداء وظائفها ، إذ

يوقظ الصوت المرتفع أو المهيج القوي الشخص النائم .

وكذلك لا يوقف الدماغ نشاطه عند النوم . وليس الشخص النائم فاقد الوعي تماماً ، لأن الحوادث الخارجية تؤثر في أحلامه التي يتذكر أغلبها حين يستيقظ من النوم .

وعن طريق دراسة النشاط الكهربائي للدماغ ، اكتشف العلماء نمطين من النوم ، وعرفوا أن الشخص النائم يمر من نمط إلى آخر مرات عديدة في الليلة الواحدة .

الهواء

في

مخالب

الخروج









## عدد الجراثيم في الهواء

عدد الجراثيم في  
الهواء يختلف  
باختلاف الوقت.  
● ففي الصباح الباكر  
وفي الريف لا توجد  
أكثر من جرثومة  
واحدة في كل قدم  
مكعب من الهواء.  
● أما في المدينة وفي  
وقت الزحام فإن القدم  
المكعب الواحد من  
الهواء يحتوي على  
(٥٠) جرثومة وربما  
بلغ العدد (١٥٠)  
جرثومة.



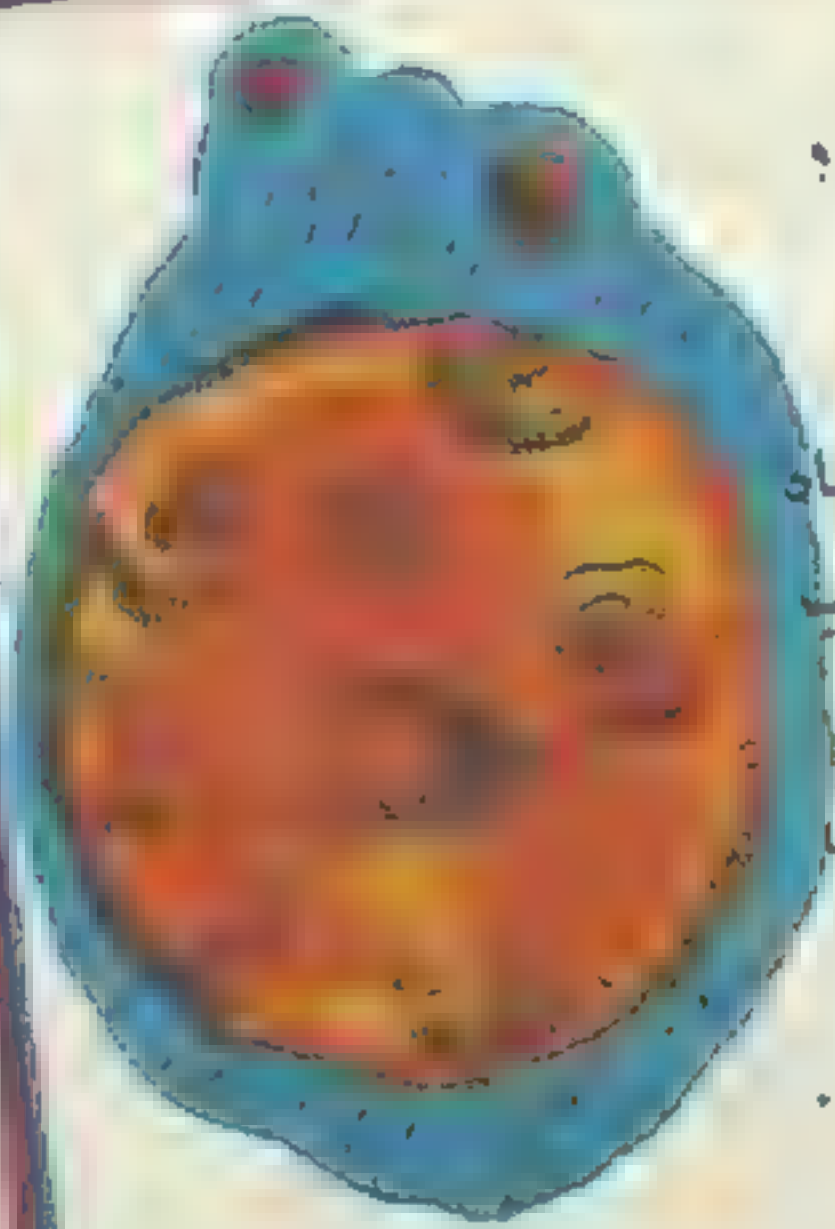
## العقاب الذهبي



● اتخذ  
السومريون رمزاً لهم  
منذ (٥) آلاف سنة  
● تبيض الانثى  
بيضة واحدة أو  
بيضتين في كل مرة.  
● تفقس البيضة بعد  
سنة أسابيع.  
● تبقى الصغار في  
أعشاشها (١١) أسبوعاً  
قبل أن تستطيع  
الطيران.

## الريخ

● له حركتان :  
حول نفسه .. و ..  
حول الشمس  
وكلاهما بالاتجاه  
المعاكس لحركة عقرب  
الساعة  
● غلافة الجوي رقيق  
يبلغ سمكه (١٠٠)  
كيلو متر.  
● درجة الحرارة على  
سطحه عند الظهر  
(١٧) درجة مئوية وفي  
الليل (٧٢) درجة  
تحت الصفر  
● له تابعان يدوران  
حوله



١ - قويوس ويبعد  
عنه بـ (٩٣٥٠) كيلو  
متراً  
ب - ديموس ويبعد عن  
بـ (٢٣٤٨٧) كيلو متراً

## العضلات

● يحتوي جسم  
الانسان أكثر من ٦٠٠  
عضلة  
● منها ٥٠٠ عضلة  
إرادية. والبقية غير  
إرادية  
● تحتوي العضلة  
المتوسطة الحجم  
عشرة ملايين من  
الألياف العضلية  
تقريباً.  
● تؤلف العضلات  
الإرادية ٥/٢ من  
الوزن الكلي للجسم.





موسم الحصاد

دنيا

الحيوان

الرحيبة



موسم الحصاد



مواضع

مواضع

أما فراخ الاوز ، فها هي تتدرب على العوم والسباحة منذ مدة لا تزيد عن ثمان واربعين ساعة ، فتعتاد هذه الرياضة الجميلة ، وبامكانها الآن ان تقطع مسافة تبلغ خمسة وعشرين كيلو متراً في (ماراثونها) الاول في البحر الواسع المفتوح .

إنّ ذلك التدريب العنيف والفعال تحت إشراف الابوين الصارمين ، يمكن الفراخ من ان يكونوا سباحين ممتازين . وعلى نحو مدهش ، يتحول الاهمال الظاهري الذي تتصف به النوارس الى اعظم رعاية وعناية دقيقة ومقصودة حالما تغادر الصغار بيوضها .

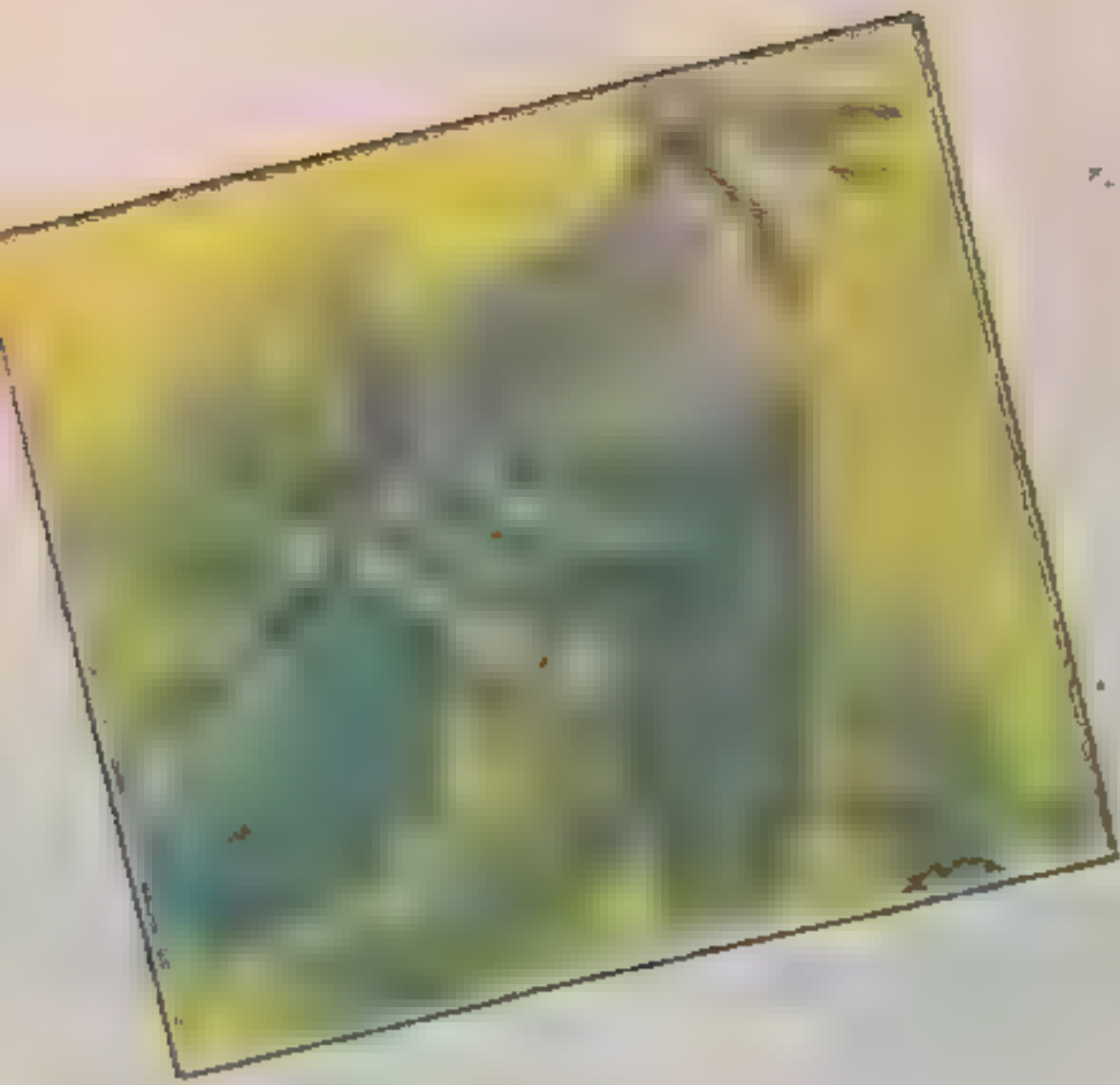
إنّ من امتع الاشياء ، وادعائها الى العجب ، هي تلك المواقف التي تتخذها الطيور من صغارها ، فكل صنف من اصناف الطيور له طريقته الخاصة المفضلة في تنشئة صغاره وتربيتهم .

إنّ الايام والاسباع الأولى من حياة الافراخ محفوفة بالخطر .

وبعد ان تكون فراخ البط البري قادرة على تحريك أرجلها بسرعة ورشاقة ، وبعد ان تقف تحت الشمس لتجفف زغبها ، ذلك الريش القصير الذي هو أول ما ينبت وينمو على اجسامها ، تغادر فراخ البط البري من فورها مهد الطفولة الجميل .

إنّ النوارس لا تطيق من يعكس صفو حياتها ، لذا نراها تندفع من دون تردد نحو المتطفلين عليها بهجوم صاعق وصارخ لكي تصون أعشاشها ، وتحمي صغارها .





وبحافز غريب وغامض يكمن في نفوس أفرادها جميعاً ، ينهض السرب كله لملاقاة الخصم ، فينقض المهاجمون ثم يندفعون كالسهام نحو الأعلى وينقضون مرة أخرى ، فلا عجب أن تفضل النسور والصقور وبقية الطيور



الضئيلة التي يحصل عليها من الطعام وتجدها أن الطائر المدعو بالابلق أو «ابو بليق» وهو طائر صغير رقيق ممتع يعيش في الجحور القديمة التي يحفرها حيوان (المرموط) الذي هو من فصيلة القوارض ، وغالباً ما يحاول مرموط صغير أن يستعيد الحجر الذي هجره والداه ، فاذا بالطائر الابلق يؤدي رقصته الحربية ،

تتخذ الحياة في بعض الصحاري الشاسعة اشكالاً غريبة ، خذ الطيور مثلاً تجد أن العصفور المحلي يعيش من غير ماء ، قانعاً بالنداوة

فيتسلق فوق ظهر المرموط ، ويقرص أذانه ، ويمتطي ظهره ذاهباً به عبر الصحراء ، فيبتعد المرموط بعد أداء حركات هذا «السيرك الجميل» عن بيت «الابلق» الجديد .. ● ظاهرة غريبة أخرى هي أبو زريق :

فمن المعروف أن أبا زريق من الطيور ، غير أن أسلوب حياته هو أشبه بأسلوب حياة حيوان أروصي صغير ، فهو قلما يطير ، لكنه يجري حول المكان الذي يعيش فيه أو يزحف فوق الشجيرات ، مخبئاً ما يخرجه من طعام في حفر صغير .







## حلم من حلم العريف القطيري

كانت فرس البحر ترضع صغيرها ، وهي مضطجعة على جنبها وكان رضيعها ذو الرداء الفضي منهمكاً بالرضاعة في حين اضطجع أبوه وقد أدار ظهره لهما وهو ينعم النظر في الحقل الجليدي الذي أمتد أمامه . ولم يكن ليتوقع ابداً هجوماً أتياً من جهة المحيط . وكلمح البصر ، تسلق الدبّ الثقيل الآخرق الجليد ، وبمخالبه أمسك بالطفل الرضيع من خنقه ، وانتزعه من أثناء أمه ، رافعاً رأسه الى الأعلى لكي لا تسحب طريدته نفسها ، ثم تفرّ هاربة نحو

المرتفعات الجليدية الصغيرة التي تنتشر في الحقل الجليدي ، وقفز أبو الطفل ، وهو يتعقب الدب الصياد ، غير أنّ الدب يكون في الاغلب اسرع وارشق من فرس البحر على السطوح القوية الثابتة شيء اغفله الدبّ ، ففي حين كان يعدو خلال الجليد وهو ممسك بفريسته ، ضرب اثنا عشر ذكراً من ذكور أفراس البحر طوقاً دفاعياً حوله ، وهم يصرخون صراخاً مخيفاً ، وشرعوا وكأنما أعطيت لهم إشارة بالهجوم وهم يثبون على عدوهم من

جميع الجهات . فرّ الدب تاركاً طفل فرس البحر وأثار مخالبه ما زالت بيّنة على عنقه فوق الجليد بيد أنّه لم يفلح في كسر الطوق الذي ضرب حوله . وما إنّ غرز زوج من الانياب في جسم الوحش المفترس الضاري ، حتى هوى على الجليد «أأأأأ» ! وأخذت أنفاسه تتصعد ببطء ، ثم توقفت ، وإذا به جثة هامدة يزدحم حولها حشد من أفراس البحر من كتب . وقد أعاقبني ضخامة



أجسادها من رؤية الجسد ذي  
الرداء الأبيض الملقى على  
الجليد

وعندما اختفت أنفاس  
البحر، وهي تتهادى في  
مشيتها لم أر غير بقعة حمراء  
واسعة ما تزال تنتشر فوق  
المكان، وقضيت وقتاً طويلاً  
مرتجفاً في الزورق، محدقاً  
بعيون شاردة في طوف الجليد  
العائم فوق الماء حيث وقعت  
المأساة.

ومضى وقت قليل قبل أن أرى  
فرس البحر الأم التي أخفت  
في توفير الحماية لصغيرها،  
وهي ما تزال تضرب صغيرها  
بيدها أو بالآخرى بزعنفتيها  
الاماميتين، وتقلب الجسد

الفضي الهامد بخطمها،  
وتطلق أصواتاً شبيهة  
بأصوات امرأة تعول  
وتولول، حتى انفطر قلبي

فيما  
وأخيراً حيرت عذبة  
الجسد الميت بدمعته العسى  
برعشة أبيض رصاص  
بقوة أو صرعه وعصيت في  
المحيط، فافراس البحر  
بالفريزة يحمين صغارهن،  
وذلك بأخذ الصغار إلى الماء،  
ولا يدركن موت صغارهن والآ  
حيلة لهن في إنقاذهم إلا بعد  
مضي وقت طويل.

وسبحت فرس البحر الأم  
حول المكان على نحو دائري،  
وهي تارة تتشبث بأحدى

يديها بالجسد الميت، وتارة  
باليدين الأخرى. بعد ذلك  
توقفت ودفعت بصغيرها فوق  
الجليد، وصعدت هي نفسها  
خارجة من الماء لتستقر فوق  
الجليد، ومرة أخرى بدأت  
تقلب الجسد الميت بخطمها،  
وتضرب بيدها.

وقبل أن أغير المكان،  
نظرت للمرة الأخيرة نحو  
قطيع افراس البحر، فإذا  
بحيوانات البحر العملاقة قد  
هدأت وتوقفت حتى الأم  
المفجوعة بصغيرها، توقفت  
عن العويل، لقد بدت راقدة  
وهي تضع خطمها أعني،  
أنفها وفكيها على جسد لا  
حراك فيه







وقد كانت

التي


## الطيور النادرة



ابديته البطة البرية من  
العشب والقصب والزغب ،  
فأنه يذكرنا بقطيرة العجين  
المنتقحة . في حين بنى طائر  
الدج الغريد فجوة منمنمة  
بالعشب . يكثر بين الطيور  
الطامحون الدائبون على  
أعمالهم من دون ملل ، هناك  
قليل من الكسالى الذين  
يقضون وقتهم في اللهو من  
غير عمل .  
فطائر (الغطاس الاقرن) الذي

في خليج (ماتا ساليو) سرعان  
ما تبدأ مساحات صغيرة من  
الماء الرائق بالتألق في  
الشمس وكأنها مرايا  
مبعثرة ، وتغرد الطيور ،  
وتسمو «الاوركسترا» الى  
ذروتها تدريجياً ، وتضطرب  
(ماتاساليو) بنشاط محموم  
خصوصاً في فصلي الربيع  
والصيف في اثناء بناء  
الاعشاش ، ثم في اثناء فقس  
البيض عن الافراخ . ويصمم  
كل صنف من اصناف الطيور  
بيته بأسلوب متأنق متميز  
عما سواه ، فها هو بيت  
شئده العصفور ذو الذيل  
الطويل يشبه المهد الهزاز  
كثيراً ، أما ذلك البيت الذي





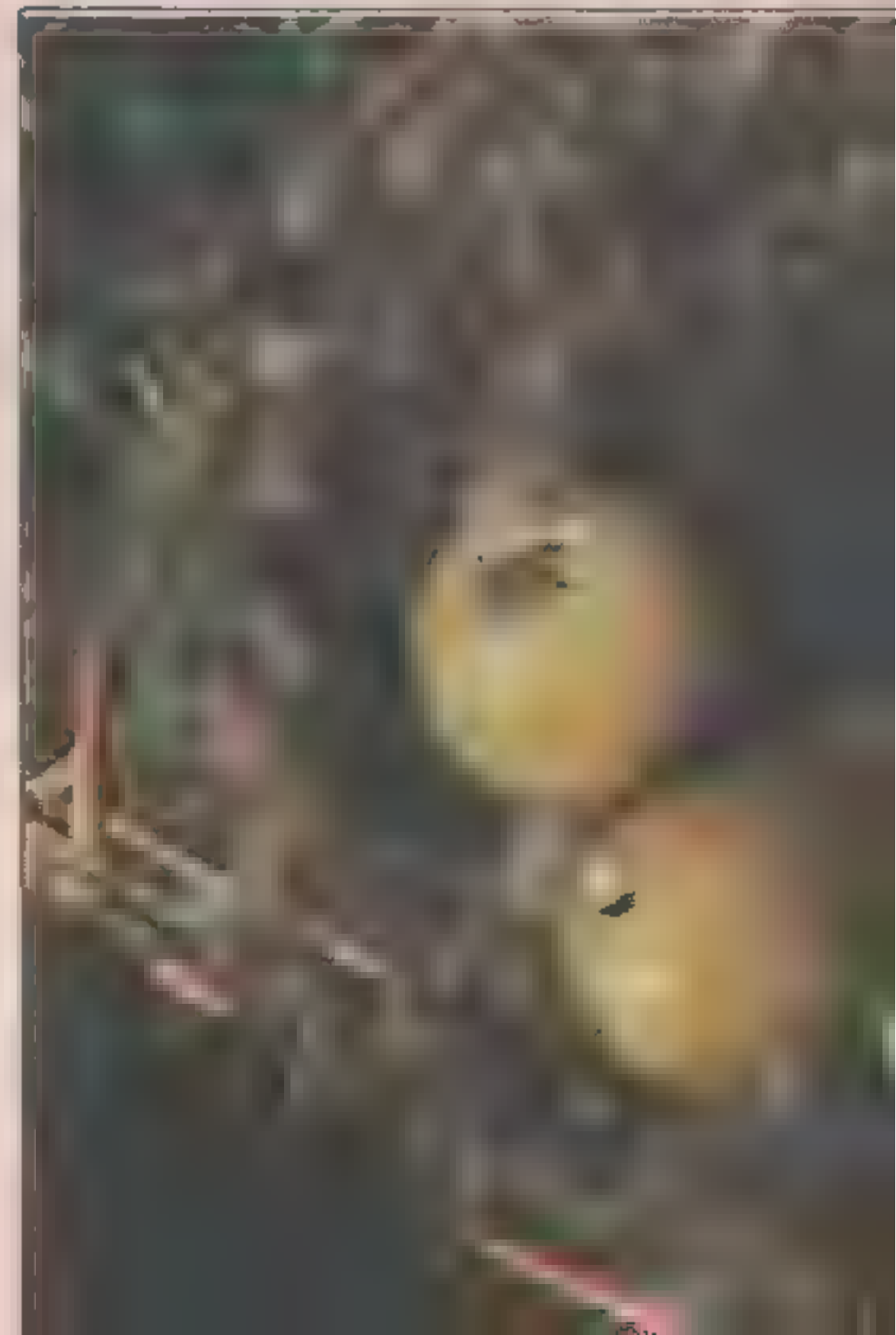
قلّما يكون راضياً عن عشه ،  
يعمل على تحديثه وتجديده  
فلا يتوقف في أثناء الصيف ،  
في حين لا يهتم (النورس)  
كثيراً في بناء عشه او  
بتصميمه ويبدو راضياً قانعاً  
تماماً بعش مبني على عجل ،  
تعوزه المتانة ، يصنعه من  
بضع قصبات مكشّرة .

لقد انتهز علماء الطيور فرصة  
ممتازة لمراقبة أنواع مختلفة  
من الطيور ، ودراسة سلوكها  
وعاداتها التي تبدو أحياناً  
ذكية .

ففي أوائل الربيع ، وقبل  
موسم بناء الأعشاش ، تبدأ  
طيور «الراف» المائية التي  
تتميز ذكورها باطواق ريشية  
حول أعناقها بسلسلة من  
المباريات ذات العروض  
والمشاهد المثيرة للإعجاب .  
فيرتدي كل طير منها بذلة

ولكن ما إن تبدو (السيدات)  
الجماليات للأنظار حتى  
يتوقف العراك حالاً ، ويمسك  
المتخاصمون ريشهم  
الجميل ، وبإناقة وحسن  
هندام يحيون إناثهم  
الرقيقات بأنحناءة من  
الرأس ، وبطريقة تتسم  
بأحترام بالغ لتلك (السيدات)  
الفاتنات .

مزخرفة فاخرة من الريش  
يزينها طوق ممدود ذو لون  
ساطع براق ، ثم يحني كل  
منها برأسه الى الامام ،  
وبرؤوس منحنية وكأنّ كلاً  
منها يريد أن يناطح الآخر ،  
تنشر اطواقها التي حول  
أعناقها ، وتنتصب أعرافها ،  
ويحمل كل منهما على الآخر  
متدفعاً نحوه بقوة وعنف ،

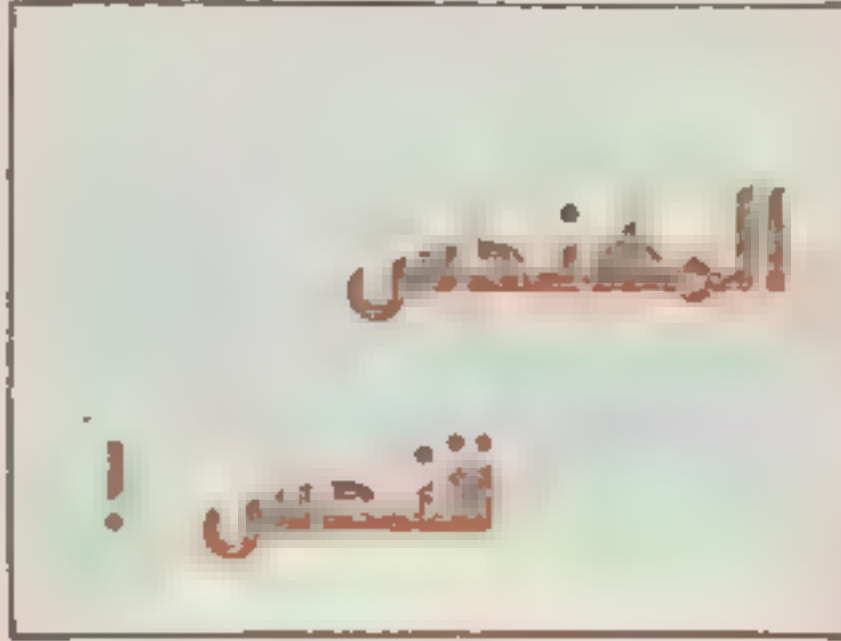




ولم يستطع الاطباء البيطريون ان يفعلوا شيئاً للحيوان المسكين ، وحدثت المعجزة عندما سكب زيت تفرزه القنادس من جسمها ، فقد شفي القندس في غضون ايام معدودات ، بقي ان نقول : انَّ القندس يعدّ بناء ومهندساً معمارياً من طراز فريد ، وعلى نحو اخص حين يتوفر على بناء السدود .

وذات مرة شيدت القنادس سداً بلغ طوله ثلاثمائة متر تقريباً .

تصفية الماء في جدول او نهر ، فإذا أردت ان ترى ماء نظيفاً او رغبت في ان تاكل سمكا طازجاً فدع القنادس تعيش في الانهار . ذات مرة عثر اُحدهم على قندس يحتضر ، بعد ان اصيب بجرح خطير في ظهره .



يولد القندس الصغير وعليه برّة القندس الكبير ، فروّ وذيل صغير نحيل وقدم رشيقة خفيفة ذات خمس اصابع ، وعلى خلاف الأبوين اللذين لا يوليان أدنى اهتمام للإنسان ، فإنَّ القنادس الصغار ترحب بالناس ، وتستأنس بصحبتهم .

● يالروعة القنادس ونحن نتأملها !!

هاهو احدها يحكّ نشوان بطنه ببرثنة الصغير ، وهاهو قندس آخر يلتقط غصناً آخر رمي اليه ، وبأسنانه الحادة يجرده من لحائه سريعاً كلمح بالبصر .

يغتسل القندس بأستعمال قدميه الاماميتين معاً ، تماماً كما يفعل الانسان ، وينتفض كالكلب لي طرح الماء الزائد عن جسمه .

• ما أمتع ان نلاحظ القندس وهو يعتصر رداءه المصنوع من الفراء بيديه الصغيرتين جداً .

ومن الطريف ذكره ان الحفر التي تصنعها القنادس في الجليد شتاء ، تقي الاسماك من ان تموت خنقاً بسبب نقص الاوكسجين ، فحيثما تحل القنادس ، فهناك وفرة من الاسماك وطيور الماء ، كما ان السدود التي تبنيها تعرّز عملية التنقية او





# البرمجة بلغة BASIC

## أنت تعلم

```
10 INPUT «YouR  
NAME», NS  
20 INPUT «TEL. NO.»  
TS  
30 PRINT «HI»,NS  
40 STOP
```

وفي هذا البرنامج يسألك الكمبيوتر عن أسمك ورقم تلفونك ثم يرحب بك. إن الفرق بين (READ) هو أن الكمبيوتر في الأولى يتوقع منك المعلومات وقد أدخلت ضمن البرنامج في عبارة (DATA). أما في (INPUT) فإنه يطلب المعلومات في أثناء سير البرنامج.

د فاضل السعدوني

```
30 PRINT A,B,C  
40 DATA 2,3  
50 END
```

لقد قام الحاسب بقراءة التغيرين A, B. ثم ذهب مباشرة الى العبارة (40) فأعطى للمتغير الأول القيمة الأولى (A = 2) وللـمتغير الثاني القيمة الثانية (B=3) ثم عاد الى العبارة 20 التي نطلب فيها أن يقوم بجمع A, B=2+3 ثم نزل الى العبارة 40 التي نطلب فيها أن يطبع A, B, C وهكذا قام بطبع 2,3,5. وفيما يأتي مثالا على (INPUT) والتي ينتظر فيها الحاسب أن تدخل اليه أنت المعلومات في أثناء سير البرنامج عندما يطلبها منك

## عبارات الإدخال والإخراج :

قبل أن يقوم الحاسب الإلكتروني بالقيام بمعالجة البيانات فأننا يجب أن نقوم بإدخال هذه البيانات اليه .. ويتم ذلك من خلال عبارات إدخال خاصة هما (READ) و (INPUT). كما يمكن إدخال المعلومات بعبارة تعيين مثل (LET). وبعد أن يتم إدخال المعلومات الى الحاسب ويتم إنجاز المطلوب، يتم طبع النتيجة على جهاز إخراج مثل الطابعة أو على الشاشة بواسطة عبارة (PRINT). وفيما يأتي مثالا على استعمال هذه العبارات :

```
10 READ A,B  
20 LET C = A + B
```



## الساعة العادية والساعة الالكترونية

مشاهدة التشابه  
والإختلاف بينهما .  
في كلتا الساعتين ،  
يوجد مصدر للطاقة ،  
يزود الاداة التي تظهر  
لنا الوقت ، بالقوة  
المحركة .. وتوجد  
أيضاً «المنظمة» ،  
التي هي أداة لضبط  
دقة وقت الساعة ، إذ  
أنّ هذه «المنظمة»  
تجعل الساعة تسرع

واضحة جداً ، في  
شكلها الخارجي ، وفي  
داخلها ، إلا أنّ عمل  
الاثنين متشابه تماماً ؛  
أي إنّهما يعملان  
بنفس الطريقة . وإذا  
ما قارنا الساعة  
العادية ، التي تعمل  
بواسطة النابض  
الذي (يُمَلَأُ) باليد ،  
والساعة  
الالكترونية ، فيمكن

هل توجد

بينهما

فروق ؟؟

شفيق مهدي

مصباح صغيرة

أو شاشة زئبقية

تظهر الأرقام

على الشاشة

بلورة

الكوارتز

البطاريات

كثير من الأجهزة.  
والآلات الحديثة ،  
تعمل بصورة  
الالكترونية ، أكثر مما  
تعمل عليه بصورة  
آلية .. وبالرغم من أنّ  
الأجهزة والآلات التي  
تعمل بصورة  
الالكترونية أو آلية ،  
تبدو الاختلافات



أو تبطيء ، حسب  
الحاجة .

في الساعة  
العادية ، (يُمَلَأ)  
النابض الرئيس  
الموجود فيها ، باليد ،  
ثم يبدأ ينفك أو  
ينحل ، بصورة  
بطيئة ، ليمنح  
الساعة الطاقة اللازمة  
لتشغيلها .. هذه  
الطاقة تحرك عتلة  
العجلات التي تحرك  
العقارب ، وتبين لنا  
الوقت .. ميزان  
الساعة يقوم  
بتنظيمها ، وهو  
متصل بعجلة  
الموازنة ، التي تجعله  
يدور رائحاً غادياً ،  
بصورة ثابتة ..

وإثناء قيامه بعمله  
هذا ، تتحرك أسنان  
عجلة الميزان الى  
أبعد ، واحداً بعد  
واحد .. إن عجلة  
الميزان هي جزء من  
العجلات المسننة ،  
التي تحرك العقارب .  
أما في الساعة-



الالكترونية ، فإن  
مصدر الطاقة الرئيس  
هو النضيدة  
البطارية ، ويغذي  
التيار الكهربائي الى  
بصورة المرو  
الكوارتز ، التي  
تكوّن اشارة كهربائية

تهتز في حالة ثابتة ..  
هذه الإشارة  
الكهربائية ، تذهب الى  
دوائر الكترونية  
دقيقة الحجم ،  
فتضيء لنا الأرقام  
التي تظهر لنا الوقت  
على شاشة الساعة .



# ازأر .. رجاء

• شفيق •

لعله حاول قضم  
قضبان القفص،  
فأصيب بمكروه .  
لم يضئع الطبيب  
وقته ، واسرع الى  
تخدير «أشور»  
واجرى له عملية قلع  
السن المكسورة ،  
وابدلهابسن اخرى ..  
استغرق وقت العملية  
ساعتين ونصفاً  
تقريباً .  
وبعد انتهاء تأخير  
التخدير ، شعر الجميع  
بالارتياح ، فقد بدأ  
«أشور» يزأر من  
جديد !

«اندرياس شتاين» ..  
وقف الثلاثة امام  
«أشور» .. اقتربوا  
منه .. لم يزأر ابداً ..  
شيء ما حدث له  
حتماً !  
حاول الحارس ان  
يعرف ما حدث للنمر ،  
فلم يتجح .. وكان  
كلما اقترب منه ،  
بيدي عداء غير  
مألوف .. وفي الوقت  
نفسه ، كان «شتاين»  
يراقب النمر من كثب ،  
وبعد قليل قال :  
- يبدو انني اعرف  
ما بأشور .. انه يشكو  
من وجع الاسنان .

التوقف عن زئيره  
الذي يلقي الرعب في  
قلوب الناس .. اسرع  
الحارس ليخبر مدير  
حديقة «لوبيك»  
الالمانية .. فذهب هذا  
مسرعا الى النمر ،  
واسرع في طلب طبيب  
الحديقة المختص

عندما توقف  
«أشور» عن الزئير  
بوجه الناس الذين  
يقتربون من قفصه ،  
شعر حارسه بقلق  
شديد ، اذ لم يكن من  
عادة هذا النمر  
السيبيري الضخم .





التوقف عن زئيره  
الذي يلقي الرعب في  
قلوب الناس .. اسرع  
الحارس ليخبر مدير  
حديقة «لوبيك»  
الامانية .. فذهب هذا  
مسرعا الى النمر،  
واسرع في طلب طبيب  
الحديقة المختص

عندما توقف  
«أشور» عن الزئير  
بوجه الناس الذين  
يقتربون من قفصه ،  
شعر حارسه بقلق  
شديد ، اذ لم يكن من  
عادة هذا النمر  
السيبيري الضخم،





از آزار ..

رجاء

● شفيق ●

لعله حاول قضم  
قضبان القفص ،  
فأصيب بمكروه .  
لم يضئع الطبيب  
وقته ، واسرع الى  
تخدير «أشور»  
واجرى له عملية قلع  
السن المكسورة ،  
وابدلها بسن اخرى ..  
استغرق وقت العملية  
ساعتين ونصفاً  
تقريباً .  
وبعد انتهاء تأخير  
التخدير ، شعر الجميع  
بالارتياح ، فقد بدأ  
«أشور» يزأر من  
جديد !

«اندرياس شتاين» ..  
وقف الثلاثة امام  
«أشور» .. اقتربوا  
منه .. لم يزأر أبداً ..  
شيء ما حدث له  
حتماً !  
حاول الحارس ان  
يعرف ما حدث للنمر ،  
فلم ينجح .. وكان  
كلما اقترب منه ،  
يبدى عداء غير  
مألوف .. وفي الوقت  
نفسه ، كان «شتاين»  
يراقب النمر من كثب ،  
وبعد قليل قال :  
- يبدو انني اعرف  
ما بأشور .. انه يشكو  
من وجع الاسنان .





الاولى .اذما إن تجد  
القنادس . مكاناً زلقاً  
مغطى بالطين أو  
الجليد، حتى تبدأ  
بلعبة الأنزلاق،  
ويزداد سرورها كلما  
كان الأنزلاق أسرع .  
وفي جعبة القنادس  
لعبة ثالثة، ولكنها  
أصعب وتحتاج الى  
مهارة خاصة بها...  
تتجمع مجموعة  
وتشرع برمي حصىات  
كبيرة الى الماء .. وعلى  
المجموعة الأخرى أن  
تتلقف الحصىة قبل  
أن تلمس القاع !..

العب القنادس يجد  
شبهاً عجيباً بينها  
وبين ألعاب أطفال  
البشر .

فالقنادس تقضي  
وقتاً طويلاً وهي  
تلعب لعبة الاستخفاء  
والبحث ، حيث يخفي  
بعضها نفسه بين  
الأشجار، أو يختبئ  
وراء الصخور على  
الشاطئ، في حين  
ينهمك ، البعض الآخر  
في البحث عن  
أماكنها .

وهناك لعبة أخرى  
لا تقل مرحاً عن اللعبة

ليس الإنسان  
وحده بين الكائنات  
الحية الذي يميل الى  
اللعب واللهو في  
أوقات الفراغ . فكثير  
من الحيوانات تقدم  
لنا أمثلة مذهشة على  
ذلك .

فالقنادس .. هذا  
الحيوان الصغير ذو  
الذيل الطويل يقضي  
معظم وقته في  
اللعب !..

ولا يقتصر اللعب  
على الصغار .. فكبار  
القنادس لا تجد  
غضاضة في أن تشترك  
مع الصغار في لهوها  
الجميل . ومن يتابع







## اسماك تتنفس الهواء

### مباشرة

أعلى لتتنفس الهواء ..  
 وإذا حلّ الجفاف بالمنطقة  
 وفقدت البرك ماءها القليل،  
 فإن تلك الأسماك لا تستسلم ،  
 بل تلجأ الى حَقْر حُقْرِ لها في  
 الطين وتغوص في داخلها  
 ولا تترك سوى فتحة صغيرة  
 في الاعلى لدخول الهواء.  
 وتبقى سابتة هناك حتى يزول  
 الجفاف ويهطل المطر .

وثمة نوع آخر من  
 الاسماك التي تتنفس الهواء  
 يُسمّى بالسّمك (المتسلق)،  
 يعيش في المياه العذبة في  
 جنوب آسيا وينتقل من بركة  
 الى أخرى زحفاً. وهو يتنفس  
 الهواء الجوي بواسطة (غرفة)  
 تنفسية تقع خلف الراس .

فلو زار أحدنا بعض  
 المناطق في شرق افريقية ،  
 فإنه سيرى في البرك  
 والمستنقعات نوعاً من  
 الاسماك يدعى بالاسماك  
 الرئوية ، لا يتجاوز طوله الـ  
 (١٨٠) سنتمترأ ، يلتصق  
 بالطين طوال النهار، فاذا حلّ  
 الغروب صعدت تلك الأسماك

من المعروف أن الاسماك  
 تموت حين تترك الماء . إذ  
 يجفّف الهواء الخياشيم  
 المسؤولة عن عملية التبادل  
 الغازي . وعلى الرغم من ذلك  
 فإن هناك اسماكاً تستطيع أن  
 تتنفس الهواء الجوي  
 مباشرة وتحصل منه على  
 كفايتها من الاوكسجين .



إن درجات الحرارة لم تنخفض كثيراً في أثناء العصور الجليدية، حيث إن أعلى انخفاض لها كان يتراوح ما بين ٨ - ١٢ درجة مئوية وادنى انخفاض كان يتراوح ما بين ٤ - ٨ درجات مئوية، ولذلك فإن المعدل كان يتراوح ما بين ٥ - ١٠ درجات مئوية. وهذا الانخفاض البسيط في درجات الحرارة في فترات العصور الجليدية جعل حرارة الصيف في أوروبا وأمريكا الشمالية غير كافية لإذابة ما يتجمع على قمم الجبال من جليد في أثناء فصل الشتاء، ولذلك بدأت تتجمع كميات الجليد غير المذابة سنة بعد أخرى حتى زاد حجمها كثيراً فاخذت بالزحف على المناطق المنخفضة والمحيطات بالجبال، أما أسماء العصور الجليدية فهي مأخوذة من أسماء الأنهار التي قدّمت الأدلة والآثار

## العصر

## الجليدية

## الأولى

الدالة على العصور الجليدية والتي هي جميعاً من أنهار منطقة «بايرين» في جنوب ألمانيا الاتحادية. وفيما يأتي أسماء العصور الجليدية الأربعة والمعلومات المتوفرة عنها منذ أقدمها حتى آخرها مبينين الفترات التي استغرقتها كل عصر والفترات الدافئة التي فصلت بين كل عصر وآخر.

### ١ - كونز -

يحدد العلماء بداية هذا العصر بما قبل ٦٠٠ ألف سنة من الآن تقريباً ونهايته بـ ٥٤٠ ألف سنة. ومعنى هذا أنه استمر لمدة ٦٠ ألف سنة، وقياساً إلى مدد العصور الجليدية الأخرى فإن هذه المدة تعدّ قصيرة نسبياً، ولذلك فإن «كونز» هو أقصر العصور الجليدية. وفي الفترة التي استغرقتها هذا العصر حدثت

فترة دافئة بعد عشرين ألف سنة من بدايته، زالت فيها العوازل المسببة للعصر الجليدي فانسحب فيها الجليد إلى الشمال وتقدر هذه الفترة الدافئة بثمانية آلاف سنة تقريباً، وهي التي دفعت العلماء إلى تقسيم هذا العصر إلى قسمين: كونز الأول وكونز الثاني.

وبعد نهاية القسم الثاني من هذا العصر بدأت فترة دافئة أخرى طويلة أدت إلى زوال هذا العصر الجليدي الأول واستمرت من (٥٤٠) ألف سنة وحتى (٤٨٠) ألف سنة.

### ٢ - مندل -

MINDEL

استغرق هذا العصر فترة أطول من العصر الأول، دامت من ٨٤٠ ألف سنة وحتى ٣٤٠ ألف سنة. وقسمه المختصون إلى ثلاثة أقسام: أول وثان وثالث وذلك بسبب



حلول فترات دافئة قصيرة في غضون .. وفي نهاية القسم الثالث منه حدثت فترة دافئة قصيرة نسبياً أمدها (٣٠) ألف سنة ثم رجعت بعدها درجات الحرارة في الانخفاض، فحدث عصر جليدي آخر ولكنه لم يستمر أكثر من (١٥) ألف سنة، ولذلك سُمي هذا العصر ببداية «رس»، أي ببداية العصر الجليدي الثالث. وبعده بدأت فترة دافئة استمرت من ٢٩٥ ألف سنة وحتى ٢٣٥ ألف سنة. وقبل الانتقال الى عصر آخر نشير الى ان «مندل» هو اطول العصور الجليدية التي عاشتها الكرة الأرضية.

### ٣ - رس

استمر هذا العصر من ٢٣٥ ألف سنة وحتى ١٣٥ ألف سنة، وقسم كذلك الى ثلاثة اقسام بسبب تخلله بفترتين

دافئتين، وجاءت بعد القسم الاخير منه فترة دافئة دامت ١٥ ألف سنة.

### ٤ - فورم

دام هذا العصر من (١٢٠) ألف سنة وحتى ١٠ آلاف سنة، وحدثت في الثلث الاول منه فترة دافئة طويلة نسبياً انسحب الجليد فيها قليلاً ودامت ١٢ ألف

سنة تقريباً، وقسم هذا العصر الذي هو آخر العصور الجليدية الى ثلاثة اقسام. وفي هذا العصر بالذات ظهر على الكرة الأرضية الإنسان العاقل الذي نسقّيه أيضاً بـ «الهوموسابينس»، اما الانسان المعروف بالنيدرتال فقط كان ظهوره في اثناء العصر الجليدي الثالث المسمّى رس. والان وبعد ان



قدمنا عرضاً سريعاً للعصور الجليدية الاربعة نراه ضرورياً ان نشير الى ان الفترة التي انقضت منذ نهاية العصر الجليدي الرابع (فورم) وحتى الوقت الحاضر تقدر بـ ١٢ ألف سنة تقريباً وهذه المدة كما هو واضح ماتزال لاتساوي اقصر فترة دافئة، تلك الفترة التي حدثت بين العصر الجليدي الثالث والرابع والتي تقدر بـ ١٥ ألف سنة تقريباً وان دلّت هذه الحقيقة على شيء فانما تدلّ على اننا نعيش الان في فترة دافئة قد يخلفها عاجلاً او آجلاً عصر جليدي خامس، ولكي يستطيع من يهتم امر العصور الجليدية ان يقرر في نفسه، إمكان حدوث عصر جليدي خامس فلا بد من ان يطلع على السبب الذي ادى الى حدوث العصور الجليدية. ولكن الاراء المطروحة بهذا الخصوص كثيرة.



٢٩٨٥٠٠ ميلادية

$$\div 85 \times 0.06 + 5\sqrt{\quad} + 2 \\ 4 + 3\sqrt{\quad} \times 29/987354 + 2 \\ 0 -$$

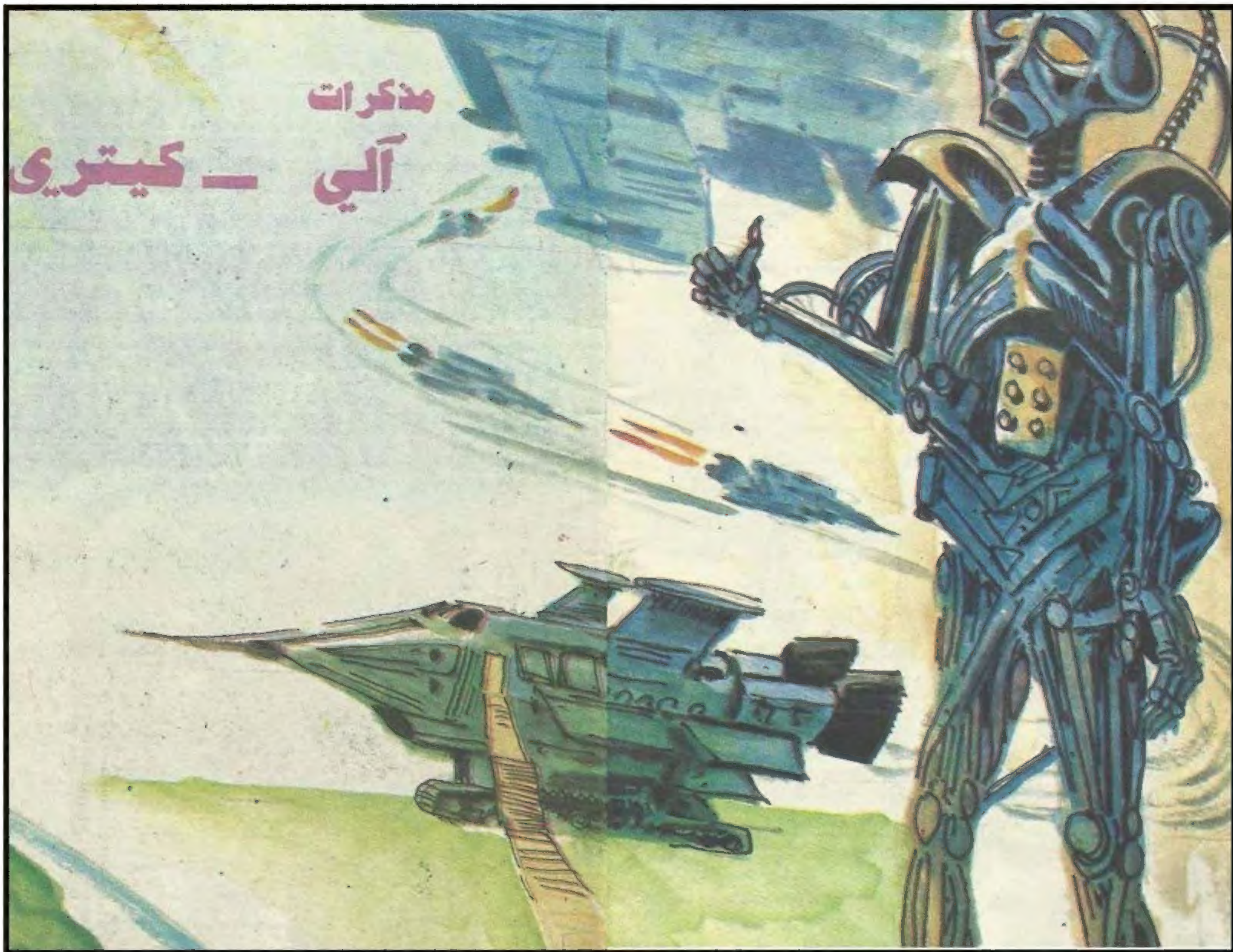
$$- (24 \times ط) \div س لوغاريتم \\ 16 \times 5 + 100 \times صفر = \\ صفر$$

سأضطر الى إيقاف  
العمليات الحسابية التي  
أقوم بها.

فقبل قليل استلمت إشارة  
لاسلكية من المدينة الفضائية  
(ل - ١٠) مفادها أن هناك  
مؤتمراً علمياً.. سيعقد هناك،  
ويرغب أعضاؤه في أن  
أشاركهم في الرأي.. صحيح  
أنني إنسان آلي.. ولكن آرائي  
سديدة ومبتكرة.

وهذه المدينة هي عبارة  
عن مدينة تقوم داخل  
اسطوانة عظيمة تسبح في  
الفضاء الخارجي مابين  
الأرض والقمر، تتوفر فيها كل  
أسباب الراحة والأمان.

هذه المدينة الفضائية  
تضم (١٠) آلاف مواطن  
فضائي.. (١٠) بالمائة منهم  
ولدوا وترعرعوا فيها، ولم  
يزوروا أمهم الأرض برغم  
بلوغهم سن الخامسة عشرة



مذكرات  
آلي - كيتري

ولكنهم يشاهدونها دوماً عبر  
زجاج المدينة وهي تتالق في  
الفضاء بألوان البيض  
والزرق الرائعة.

غير أن اتحاد المدن  
الفضائية يقوم باستمرار  
بتنظيم رحلات الى كوكب  
الأرض كل عام ليسمح للأولاد  
والفتيات بقضاء عطلة  
الدراسة في ربوع الطبيعة  
الأرضية الخلابة.

وعندما سأصل الى المدينة  
الفضائية (ل - ١٠) فأنني  
سأساهم في المؤتمر العلمي  
الذي ينعقد هناك من أجل  
وضع خطة ناجحة لجلب  
إحدى الكويكبات التي هي  
صخور ضخمة كالجبال تدور  
حول الشمس في مدار يقع  
خلف مدار المريخ.

وبعد جلبيه سيوضع في  
مدار قريب للأرض من أجل  
استعماله قطعة أرض أو  
جزيرة فضائية تبني عليها  
مدينة جديدة في الفضاء.

الى اللقاء  
آلي - كيتري





٢٩٨٥٠٠ ميلادية

$$\div ٨٥ \times ٠/٠٦ + ٥\sqrt{+} \\ ٤+٣\sqrt{\times} ٢٩/٩٨٧٣٥٤ + ٢ \\ ٥ -$$

$$- (٢٤ \times ط) \div س لوغاريتم \\ = ١٦ \times ٥ + ١٠٠ \times صفر = \\ صفر$$

سأضطر الى إيقاف  
العمليات الحسابية التي  
أقوم بها.

فقبل قليل استلمت إشارة  
لاسلكية من المدينة الفضائية  
(ل - ١٠) مفادها أن هناك  
مؤتمرا علمياً.. سيعقد هناك،  
ويرغب أعضاؤه في أن  
أشاركهم في الرأي.. صحيح  
أنني إنسان آلي.. ولكن أراي  
سديدة ومبتكرة.

وهذه المدينة هي عبارة  
عن مدينة تقوم داخل  
اسطوانة عظيمة تسبح في  
الفضاء الخارجي مابين  
الأرض والقمر، تتوفر فيها كل  
أسباب الراحة والأمان .

هذه المدينة الفضائية  
تضم (١٠) آلاف مواطن  
فضائي.. (١٠) بالمائة منهم  
ولدوا وترعرعوا فيها، ولم  
يزوروا أهم الارض برغم  
بلوغهم سن الخامسة عشرة



ولكنهم يشاهدونها دوماً عبر  
زجاج المدينة وهي تتألق في  
الفضاء بألوان البيض  
والزرق الرائعة.

غير أن اتحاد المدن  
الفضائية يقوم باستمرار  
بتنظيم رحلات إلى كوكب  
الأرض كل عام ليسمح للأولاد  
والفتيات بقضاء عطلة  
الدراسة في ربوع الطبيعة  
الأرضية الخلابة.

وعندما سافر إلى المدينة  
الفضائية (ل - ١٠) فأنني  
سأساهم في المؤتمر العلمي  
الذي ينعقد هناك من أجل  
وضع خطة ناجحة لجلب  
إحدى الكويكبات التي هي  
صخور ضخمة كالجبال تدور  
حول الشمس في مدار يقع  
خلف مدار المريخ.

وبعد جلبه سيوضع في  
مدار قريب للأرض من أجل  
استعماله قطعة أرض أو  
جزيرة فضائية تبني عليها  
مدينة جديدة في الفضاء.

إلى اللقاء  
آلي - كيتري

## مذكرات آلي - كيتري







## الضفدع العملاق !

ان يبلغ طولها  
١٣ سنتيمتراً . وعندما  
يغني ذكر الضفدع  
العملاق فإنه (يزمجر  
ويصهل) ، فتخيل هذا  
الصوت عندما تغني  
المئات من هذه  
الضفادع الشجرية !

من المحتمل انك  
شاهدت العديد من  
الضفادع . ولكن هل  
سبق لك ان رأيت  
ضفدعا شجرياً  
عملاقاً ؟ إن هذه  
البرمائيات تعيش في  
المناخات الدافئة  
والرطبة . وتنمو الى